

SIBERI IMEKIVI  
TŠAROIT

VANAST PANEELMAJAST  
LIGINULLENERGIAHOONEKS

MAA MUUTUMINE  
OMANDIKS

# horisont



RIIKLIKULT TUNNUSTATUD

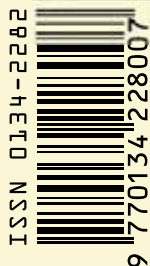
TEADUSE  
POPULARISEERIJAK

4 / 2017 ■ JUULI-AUGUST ■ HIND 4.90 ■■■■■■ 51. AASTAKÄIK

TÄHETEADUS  
VANADELT  
FOTOPLAATIDELT

KOSMILISED  
VAAKUMULLID  
NEELAVAD  
MAAILMA?

POLIITIKA  
ILMA MEELEVALLAS



KARSTEN BRÜGGEMANN – AJALOOLANE MITME VAATENURGAGA  
KUNSTNIK SANDRA JÕGEVA JA TEADUS

## SELLES NUMBRIS

Kristjan Kannike, Andi Hektor  
**Higgsi boson ja maailmalõpp** 12

Meid kõiki varitseb oht, et ühel päeval laguneb meie mõnus valevaakum üsna tormiliselt päris-vaakumiks.

Vello Kattai  
**Tšaroiit – Siberi imekivi** 28

Tšaroiit on kivimaailmas ainulaadne oma harvaesineva violetse ja sirelililla värvuse poolest.

Ulvar Käärt  
**Vanast paneelmajast saab teadusliku katsega liginullenergiahoone** 32

Enam kui 30-aastane ajahambast puretud kortermajast ühiselamu renoveeritakse kaasaegseks liginull-energiahooneks.

Kärt Vaarmari  
**Kuhu liigub maa omandiõigus?** 38

Kuidas mõjutab ühiskonna ja teaduse areng õiguse arengut?

Taavi Tuvikene  
**Astronoomilised fotoplaadid avavad akna muutlikku tähistaevasse** 46

Fotograafia kasutuselevõtt andis võimaluse astronoomilisi vaatlusi objektiivselt jäädvustada. Sajandi-vanune töö on suure väärtusega veel tänagi.

## HORISONT KÜSIB

**Üksainus küsimus** 6

Toomas Kukk  
Eesti pärandkoosluste vanusest

**Intervjuu** 22

**Ajaloolane mitme vaatenurgaga**  
Tallinna ülikooli Eesti ja üldajaloo professori Karsten Brüggemanniga vestles ajaloodotsent Linda Kaljundi.

**Mina ja teadus** 31

Kunstnik Sandra Jõgeva

## SIIT- JA SEALPOOLT HORISONTI

Piret Pappel. Vanamoodne loodus-vaatlus paljastab roomajate keerukaid käitumisviise 3

Piret Pappel. Kus on Päikese kadunud kaksik? 4

Omapärane suhkrukristallipesa tarretisepurgist 5

**Sõna lugu** 7  
Siunama

**Muuseumipärl** 8  
Sepikoda, kus Peeter I lasi hobust rautada

**Dokument kõneleb** 10  
Diplomeeritud, ent haamri ja talaarita

**Teine maailm** 20  
Õiemee glükoosikristallid

**Eesti teadus 100** 36  
Teaduspoliitika sünd  
Eesti vabariigis 1936–1940

Ain Kallis. **Ilm ja poliitika** 44

**Kosmosekroonika** 52

**Huvitav Venemaa** 54  
Ma ei tahtnud kurvastada keisrit

**Igameheteadus** 56  
Taltsutagem tuberkuloos!



38

## OLÜMPIAAD

Jörgen Metsik, Lona-Liisa Pruks  
Vilniuses testiti teadmisi looduslike ühendite sünteesist 57

Jaana Kalda  
Eesti korraldas esimese Euroopa füüsikaolümpiaadi 58

## PRAKTILIST

**Raamat**  
Tiit Kändler  
Lugesin üht raamatut 60  
Ulvar Käärt  
Viikingiaegne Eesti 61  
Karsten Brüggemann  
Lugemiselamus 61

**Enigma** 62

Jaota loomad pentaminokujunditeks

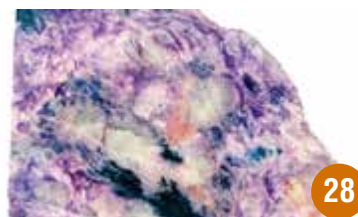
**Ristsõna** 63

**Mälusäru** 64

Nuputamist pakuvad mälumängijad Jevgeni Nurmla ja Indrek Salis. Auhinnaks raamatud!



12



28



FOTO: TERJE LEPP

Selle numbri kaaneteema ajendas mind kodusest raamaturiulist välja otsima 1997. aastal Horisoni egiidi ja ajakirja kauaaegse toimetaja Rein Veskimäe käe all ilmunud kogumiku „Universum“. Nõukaaegse astronoomiaalase aimekirjanduse järel oli see üle tüki aja esimene mahukas üllitis, mis uute teadmiste valguses pikalt ja põhjalikult universumi väiksemaid ja suuremaid mastaape tutvustas. Minusugusele astronoomiahuvilisele põhikoolilõpetajale oli raamat jalustrabav, kuna see sisaldas muuhulgas arvukalt värvifotosid nii planeetidest, kosmilistest udukogudest kui galaktikatest. Mäletan, et pidin koduraamatukogus Sondas kuid laenutussabas ootama, kuni järg lõpuks minuni jõudis. See oli tõeliselt vaimustav raamatuelamus!

Põhjus, miks ma seoses käesoleva Horisoni esilooga selle 20-aastase teose jälle kätte võtsin, peitub raamatu artiklis, milles astrofüüsik Enn Kasak arutleb kosmoloogiliste paradokside ja antroopsusprintsipi üle. Kirjutises on juttu läinud sajandi esimese kolmandikuni kehtinud arusaamast, et universum, milles elame, on lõputu, igavene, homogeenne, igas suunas samade omadustega ja aineliselt ühtne. Seda kunagist koolitarkust murendama hakanud ning omal moel maailmalõppu kuulutatavate paradokside, nagu näiteks universumi soojussurma kõrval viitab Kasak ka teooriatele, mille järgi on olemas lõpmatult palju erinevaid universumeid. Nagu keeks hüperruumis lõpmatu multidimensionaalne supipott, kus tekib vahetpidamata lõputult mullikesi – omaette universumeid –, mis paisuvad, tõmbuvad kokku, lõhkevad ja kaovad...

Just need mullid meenusidki kohe selle numbri avaloost, milles osakestefüüsikud Kristjan Kannike ja Andi Hektor kirjeldavad vee keemisel tekkivate mullide näitel üht uut võimalikku maailmalõpustsenariumi. Selle keskseks tegelaseks on 2012. aastal avastatud Higgsi boson. Nimelt arvatakse, et see kõikidele osakestele massi andev algosake võib esineda kahes erineva energiaga olekus. Seetõttu elame justkui valevaakumis, kus võivad tekkida madalama energiaga pärisvaakumi mullid. Sellised kosmilised mullid võivad paisuda peaaegu valguse kiirusega, hävitades kõik oma teel. Sisuliselt võib terve maailmaruum nõnda tormiliselt „keema“ minna!

Ent me ei pea nüüd murelikult viimset päeva ootama jääma. Kannike ja Hektor on siiski optimistlikud ning osutavad, et tõenäoliselt eksisteerib universumis vastukaaluks meie koduvaakumit ähvardavale Higgsi bosonile veel mõni seniteadmata tasakaalustav algosake.

Üks elu kuldreegel ütleb, et kõigel, millel on algus, on ka lõpp. Iga lõpp loob jälle aluse millelegi uuele. See on osa looduse suurest tasakaalust. •

Ulvar Käärt, peatoimetaja  
ulvar@horisont.ee

ESIKAANEL GALAKTIKAD: FOTO NASA



EESTI  
TEADUSTE AKADEEMIA

horisont

**Ulvar Käärt**, peatoimetaja  
ulvar@horisont.ee

**Helen Rohtmets-Aasa**, toimetaja  
helen@horisont.ee

**Geda Paulsen**, keeletoiimetaja

geda@horisont.ee

**Kersti Tormis**, kujundaja

kersti@horisont.ee

**Helen Lehismets**, reklaamijuht

tel 610 4106,  
reklaam@loodusajakiri.ee

**Riho Kinks**, vastutav väljaandja  
riho.kinks@loodusajakiri.ee

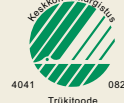
**Tellimine:** 610 4105,  
loodusajakiri@loodusajakiri.ee

Ilmub aastast 1967. 6 numbrit aastas.  
Toimetus: Endla 3, Tallinn 10122  
tel 610 4107

e-post: horisont@horisont.ee  
Vaata ka Horisoni seina Facebookis!

Väljaandja: MTÜ Loodusajakiri,  
Endla 3, Tallinn 10122  
e-post: loodusajakiri@loodusajakiri.ee

ISSN 2228-3471 (e-luger)  
Autoriõigus: MTÜ Loodusajakiri, 2017  
Trükkitud Printall AS



HARIDUS- JA  
TEADUSMINISTEERIUM

Ajakiri ilmub  
haridus- ja teadusministeeriumi  
toetusel